



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 100 00 171 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
E 04 B 1/82
E 04 F 13/08
E 04 B 9/22

⑯ Aktenzeichen: 100 00 171.8
⑯ Anmeldetag: 5. 1. 2000
⑯ Offenlegungstag: 19. 7. 2001

⑯ Anmelder:
Linke, Sander, 21073 Hamburg, DE

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 100 00 171 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Dämpfungselement zur akustisch-entkoppelnden Aufhängung von Bauteilen und Verbindungssystemen f. dessen universeller Einsatz vorwiegend im Aukustikbau

⑯ Dämpfungselement und Verbindungssystem zur akustisch-entkoppelnden Aufhängung von Bauteilen zur Unterbrechung von Körperschallschwingungen und tiefen Frequenzen, beruhend auf einem speziellen Dämpfungselement mit einem, in einen elastischen Dämpfungskörper eingebetteten Nutring und verschiedenen Verbindungselementen, die universell in diesen eingeklinkt werden können, bezugnehmend auf heute gebräuchliche Materialien des Akustik- und Trockenbaus sind die Verbindungselemente im einzelnen:
- der C-Schienenankerverbinder für C-Profilen, zur direkten Verkleidung von Decken und Schrägen sowie für Deckenabhängungen mittels Abhängedraht,
- die Bügelschelle für Holzlatten, ebenfalls für die Direktverbindung von Deckenverkleidungen,
- die Abhängeschelle, für die Abhängung von Decken mittels Abhängedraht,
- die Randaufhängungsverbinder - für C-Schienen - für Holzlatten, zur Errichtung biegeweicher Vorsatzschalen,
- das Verbindungselement für Bauteile aus Holz und Kunststoff, für die Aufhängung von z. B. Tür- und Fensterelementen sowie für die Montage beidseitig beplankter Stellwände durch...
- die U-Profilschiene.

DE 100 00 171 A 1

Beschreibung

Die heutige Akustik- und Trockenbaupraxis weist in manchen Bereichen keine oder wenn nur recht mangelhafte Dämpfungsmechanismen auf, die sich in ihrer Anwendung meist oder gar immer nur auf einen bestimmten Zweck beschränken.

Verwiesen sei an dieser Stelle auf folgende Patent- und Gebrauchsmusterschriften:

- Aufhängevorrichtung für Abhängedecken DE 31 28 260 A1,
- schalldämmende Tragvorrichtung DE 38 24 178 A1, DE 38 16 284 A1,
- schalldämmendes Tragsystem DE 39 03 147 C2,
- Tragvorrichtung zur Wärme- und/oder Schalldämpfung G 87 10 544,6,
- schallabsorbierende Befestigung für abgehängte Decken, Rohre u. dgl. G 93 07 288.0,
- Bauelement für die Herstellung einer schall- und/oder wärmedämmenden Vorsatzschale für Wände, Decken oder Böden (EPO 000 118 A1),
- Dämmelement aus nachgiebigem Material für Aufhänge- und Befestigungsvorrichtungen GM 78 23 617,
- schwungsdämmende Befestigungsvorrichtung, insbesondere für Wandverkleidungen und Akustikdecken in Gebäuden GM 78 25 588.

Eine gewisse Ähnlichkeit der vorliegenden Erfindung ließ sich in der Aufhängevorrichtung für Abhängedecken DE 31 28 260 A1 erkennen. Ihre Mängel liegen zum einen in der schon erwähnten Beschränktheit ihrer Anwendung, zum anderen darin, daß, da das Gummi schon unter Vorspannung eingebracht wird, das Material wahrscheinlich irgendwann ermüden wird. Hinzu kommt, daß das Material des Winkels, in dem der Gummizylinder eingespannt ist, in diesen einschneiden kann und die Schraube berührt oder unter Last der Schenkel auf dem Gummizylinder nach unten wandert, bis auf die Unterlegscheibe. Beides würde die Wirkung aufheben.

Eine weitere Möglichkeit, biegeweiche Wandschalen federnd aufzuhängen, wäre die Federschiene, Pat.-Nr. unbekannt. Jedoch sche ich den Nachteil hierin, daß Schwingungen nicht in jeder Richtung (spektral) gedämpft werden.

Diese Federschiene findet in der Praxis Anwendung und taucht auch im Knauf-Produkt und Systemkatalog 1998 auf (s. Fotokopieauszüge). Für die Verbindungstechnik in Betracht kommende Beispiele sind cbcnfalls dem Knauf-Katalog entnommen. Diese Elemente sind praxisbewährt, und einige davon wurden zweckmäßigerweise für die vorliegende Erfindung übernommen.

Das Dämpfungselement (Fig. 1-3, 14)

Die Idee war, ein wirksames dämpfendes Zwischenglied, das sich unter Verwendung unterschiedlicher Verbindungs-elemente universal (u. a. z. B.) für die Installation von Decken, Schrägen und Wandverkleidungen eignet, und damit ein zusammenhängendes und miteinander kombinierbares System zu schaffen. Die Erfindung geht von einem Dämpfungskörper (Fig. 2 (1)) aus einem dauerelastischen Material wie etwa Gummi aus, in dessen Mitte ein Ring (Fig. 2 (2)) eingebettet liegt, der umlaufend eine Nut (Fig. 2 (3)) zur Aufnahme der verschiedenen Verbindungs-elemente für eine Unterkonstruktion aufweist. Der elastische Dämpfungskörper wird von 2 Flanschen eingefäßt, die durch diesen und durch die Mitte des Rings hindurch starr miteinander verbunden sind. Würde der Dämpfungskörper im eingebauten

Zustand über den Nutring belastet, würde die Last also über den Dämpfungskörper auf dem Flanschhülsenverbund lagern. Der elastische Dämpfungskörper besitzt in seinem Inneren Hohlräume, die, einmal innerhalb des Ringes (Fig. 2 (4a)) und unter (Fig. 2 (4b)) sowie gegebenenfalls wie in Fig. 14 über dem Nutring liegen, damit soll, ähnlich dem Effekt von Tennisbällen, die ja auch dazu dienen können, Audioboxen darauf zu lagern, um ein Übertragen von Schwingungen zu verhindern, ein optimales Dämpfungsverhalten erzielt werden. Ähnlich wie bei diesen sollte der elastische

Teil auch mit einem Gewebe umkleidet sein, welches in die Außenseite der Wandung eingearbeitet ist, so daß das Dämpfungselement in der Lage ist, auch größere Lasten aufzunehmen, ohne an Wirksamkeit zu verlieren. Um das DE nicht nur senkrecht, sondern auch horizontal zu seiner Mittelachse belasten zu können, ist es notwendig, die Hohlräume, zumindest den innerhalb des Nutrings, in ca. 4 gleiche Teile zu unterteilen (Fig. 3), so daß die Last von einer oben liegenden Kammer getragen wird. Inwiefern es sich als günstig erweist, die Hohlräume mit einem anderen Stoff als Luft bzw. Druckluft zu füllen, wie beispielsweise einem Dämpfungsöl, muß von anderer Seite entschieden werden.

Über seine schwungsdämpfenden Eigenschaften hinaus besitzt das Dämpfungselement auch einen kältebrückenunterbrechenden Effekt, der seine Verwendung auch in Bereichen sinnvoll erscheinen läßt, wo eher dieser als der der akustischen Entkopplung gefragt ist.

Die zwei Varianten des Dämpfungselementes (DE), vgl. Fig. 1, 2 und 14, resultieren daraus, daß in Fällen, wo für das DE eindeutig nur Kräfte in einer Richtung auftreten würden, wie die Beispiele in den Fig. 4-13 (Deckenabhängung etc.), das Luftpolster nur auf einer Seite benötigt werden würde und somit, in Fällen, wo es darauf ankommt, eine gewisse Platzersparnis erreicht werden kann.

Auch aus brandschutztechnischen Gründen muß der innere Durchmesser des Nutrings geringer sein als der Außen-durchmesser der Flansche, hauptsächlich des kräfteaufnehmenden Flansches, da das elastische Material des Dämpfers schmelz- bzw. brennbar ist.

40 Das System der Verbindungs-elemente

Das Grundprinzip für alle hier angeführten Verbindungs-elemente ist, daß die Verbindung im Endzustand ihrer vorgesehenen Funktion, d. h., das DE ist durch die Hülse hindurch meist fest mit dem Bauwerk durch Schraube und Dübel verbunden, während das akustisch zu entkoppelnde Bau teil über das Verbindungs-element, welches in der Nut des Ringes des DE's angreift, aufgehängt ist. Es ist daher selbstverständlich, daß das betreffende Bauteil keine Berührung mit den übrigen Teilen des DE's, insbesondere den Flanschen, haben darf. Ebenso darf das so aufgehängte Bauteil an keiner Stelle direkte Berührung mit dem Bauwerk haben. Im Nahtbereich sind daher Fugen notwendig, die ein Schwingen des Bauteils unabhängig vom Bauwerk ermöglichen. Diese Fugen werden, falls nötig, abschließend mit einer dauerelastischen Masse, wie beispielsweise Silikon-Fugenkit, ausgefüllt.

60 Vorgreifend sei hier noch bemerkt, daß die Stärke des Blechs, aus dem die Verbindungs-elemente hauptsächlich bestehen, etwas geringer ist als die Hälfte der Nutbreite des DE's, so daß zwei übereinander gelegte Bleche locker in die Nut passen.

Der C-Schienen-Ankerverbinder als erster Systembau Stein (Fig. 4-6) ist ein an beliebiger Stelle eines C-Profil aufsteckbares Verbindungs-element, das sich sowohl zur direkten Verkleidung von Decken und Schrägen eignet, indem das DE durch das Loch in seiner Mitte mit der zu verklei-

denden Fläche verschraubt bzw. verdübelt wird, einer sehr platzsparenden Variante, da das DE zum Teil in dem C-Profil der Unterkonstruktion (UK) eingebettet liegt, vgl. Fig. 4 und 5, als auch für abgehängte Decken mittels des gebräuchlichen Abhängedrahtes, indem dieser von unten durch das Loch des DE's geführt und durch eine Verdickung, etwa einer Öse am Ende des Drahtes, gehalten wird, vgl. Fig. 12, so daß ein beliebig großer Raum zwischen Decke und Verkleidung möglich ist.

Das Verbindungselement besteht aus zwei Blechen (Fig. 7 und 8), die jeweils um ihre Mitte herum mit einer halbkreisförmigen, nach einer Seite offenen Ausklinkung zum Einschieben in die Nut des DE's verschen sind. Das Maß der Ausklinkung wird also hier wie auch bei den noch folgend beschriebenen Verbindungselementen durch den Durchmesser in der Nut des DE's bestimmt. Die Bleche sind auf zwei Seiten mit praxisüblichen Trapezankern verschen (Fig. 7 (1) und 8 (1)), welche an der hier dargestellten Strich-Zweipunktlinie rechtwinklig abgebogen werden. Das Innenmaß zwischen den Ankern des oberen Blechs (Fig. 7) ist etwas größer als das Außenmaß des unteren (Fig. 8), damit beide Teile übereinander und später bei der Montage um das DE herum in dessen Nut zusammengeschoben werden können. Die Laschen in der Mitte der Ränder (Fig. 7 (2) und 8 (2)) sollen der Stabilität dienen und werden um 180° bündig mit der Ausklinkung gebogen, und zwar so, daß die Lasche des oberen Blechs nach unten die Lücke der unteren Ausklinkung und entsprechend die Lasche des unteren Blechs die Lücke der Ausklinkung des oberen Blechs ausfüllen würde. Der Trapezanker des unterschobenen Blechs ist dabei als Abstandhalter bis an den Grund des C-Profil gesetzt, so daß der Verbinde im ganzen nach dem Einrasten unter den unbörtelten Kanten der C-Profilschiene einen festen Sitz hat.

Die Löcher in den Grundplatten (Fig. 7 und 8 (3)) liegen im zusammengeschobenen Zustand genau übereinander und dienen zur Sicherung während der Montage vor dem Aufschieben der C-Profilschiene, indem splintartig etwa eine Schraube in jedes Loch gesteckt wird. Dafür würden sich Schnellbauschrauben eignen, die auf derartigen Baustellen ohnehin reichlich vorkommen und denen auch die Größe der Löcher entspricht. Bei der Montage kann das Verbindungselement mit dem DE vormontiert werden und wird dann im ganzen durch das Loch des DE's an der Decke oder Schrägen verschraubt oder verdübelt. Durch die Wahl der entsprechenden Schrauben-Dübel-Verbindung können etwaige Niveauunterschiede in den vorhandenen Flächen ausgeglichen werden, indem die Schraube etwas vor- oder zurückgenommen wird, vgl. Fig. 13.

Die Abhängeschelle (Fig. 11) als zweiter Systembaustein ist ausschließlich für Deckenabhängungen geeignet und soll die Möglichkeit eröffnen, einen Abhängedraht von vornherein an dem an der Decke befestigten Dämpfungselement anzubringen, an dem dann die übrige Konstruktion hängt, vgl. Fig. 10. Dies kann dann sowohl eine Holz-UK als auch eine UK aus Metallschienen sein, vgl. Knauf S. 53 (s. Anlage). Es wäre sogar möglich, das DE zweifach zu verwenden, also zusätzlich mittels des C-Schienen-Ankerverbinder bei einer Metallunterkonstruktion oder mittels des weiter unten beschriebenen Verbindungselement für Bauteile aus Holz oder Kunststoff bei einer Holzunterkonstruktion, sofern dies aus akustischen oder anderen Gründen sinnvoll erscheint. Die Schelle kann, wie in Schutzanspruch 3.1 erwähnt, aus Blech hergestellt sein. Auch die in Fig. 9-11 gezeigte Variante sieht ein Blech vor, dessen Stärke, doppelt genommen, etwas unter der Breite der Nut des DE's liegt. Der Rohling des Elements (Fig. 9) soll in seiner Mitte entlang der Strich-Zweipunktlinie um 180° geknickt werden. Zwei die-

ser Teile, die dann ein Ganzes ergeben, werden dann passend ineinander gelegt und beispielsweise durch Nieten so auf einer Seite verbunden, daß sich die Schelle an dieser Stelle bewegen und so nach Bedarf öffnen und schließen läßt. Sie kann jedoch, wie in Schutzanspruch 3.2 angeführt, auch aus Draht gebogen sein (ohne Zeichnung). Sie ist in Schutzanspruch 3.2 hinreichend beschrieben.

Die in den Schutzansprüchen 4 und 5 beschriebenen Randaufhängungsverbinder (Fig. 15-17 sowie 20-22) sind 10 in erster Linie für die Erstellung der UK biegeweicher Vorsatzschalen gedacht, die nur einseitig beplankt und vorzugsweise an Decken und Boden vor bestehenden, zu verkleidenden Wänden befestigt sind, wobei jedoch auch eine Befestigung an den Flanken und eine Randbefestigung für 15 Deckenverkleidungen denkbar wäre. Der Abstand von vorhandener Wand und Wandschale ist frei wählbar und läßt auch einen sehr geringen Zwischenraum zu, da das DE jeweils so weit wie möglich im Querschnitt des C-Profil bzw. der Holzlattung liegt. Dieser Zwischenraum sollte selbstverständlich hier wie eigentlich auch in jedem anderen Fall mit Dämm-Material ausgefüllt werden.

Der Randaufhängungsverbinder für C-Schienen, an dem das DE befestigt wird, ist in den Fig. 15-17 dargestellt. Die Einzelteile als Rohling (ungebogen) werden in den Fig. 18 25 und 19 gezeigt. Der Oberbügel (Fig. 18), der das C-Profil von außen umgreift, dient dabei hauptsächlich Sicherungszwecken und der Stabilisierung. Auch hier sind vorgesehene Biegekanten wieder als Strich-Zweipunktlinien dargestellt und hier sämtlich rechtwinklig abgebogen werden.

20 Zur Vereinfachung der Montage dienen über einen Halbkreis hinausgehendenoppenartige Fortführungen und die jeweils schlitzförmige Aussparung in der Mitte der Ausklinkungen, so daß die Teile in den Nutring des DE's einrasten können. Die Lasche des Sicherungsbügels (Fig. 18 oben) 25 wirkt umgebogen hierbei als federnde Brücke, ist aber gleichzeitig ein wichtiges stabilisierendes Element.

20 Da im eingebauten Zustand durch die nach einer Seite offene Ausklinkung das Verbindungselement nicht vollflächig auf der Nutwange aufliegen und so unter Last nicht die nötige Stabilität aufbringen würde, zumal es durch den Schlitz, der ja ein Auseinanderfedern der Ausklinkung zum Einrasten in die Nut des DE's ermöglichen soll, noch zusätzlich geschwächt ist, und zwar an der Stelle, wo bei Belastung die größte Kraft angreifen würde, sollte zur Stabilisierung und 45 zum Schließen jener Lücke in diesem kritischen Bereich ein kleiner Winkel (Pfeil Fig. 19) eingebaut werden, der fertigungstechnisch nach dem Biegen auf der Stirnseite von außen flächig aufliegt und in diesem Fall durch den dafür vorgesehenen Schlitz nach innen geführt und dort z. B. durch 50 Punktschweißen an der Grundplatte befestigt wird.

Der Randaufhängungsverbinder für Holzlatten soll der baubiologisch günstigeren Verwendung einer Holzunterkonstruktion Möglichkeit bieten. Die in den Fig. 20-22 dargestellte Variante aus drei Einzelteilen läßt bis zu einem gewissen Spielraum die Verwendung beliebiger Breitenmaße der Holzlattung zu. Konkret wäre im Rahmen 50-70 mm jedes Breitenmaß denkbar, dadurch, daß ein Seitenbügel auf den als Laschen ausgeführten Seiten des Ober- und Unterbügels durch eine Öse, entsprechend den beiden Laschen, auf 60 diese aufsteckbar und verschiebbar ist. Dieser verschiebbare Seitenbügel weist dabei den gleichen rechtwinklig abgebogenen Anschlag für die Holzlattung auf wie der Oberbügel. Dadurch ist das Verbindungselement nach einer Seite offen, so daß für die Holzlattung auch kein bestimmtes Dickenmaß erforderlich ist, sofern es sich im Rahmen zwischen 40 und 50 mm befindet. Wie beim Randaufhängungsverbinder für C-Profil, dient ein Unterbügel (Fig. 24) hier wieder hauptsächlich zur Sicherung. Ober- und Unterbügel sind ebenfalls

mit deckungsgleichen Löchern zum Verschrauben der Holzlattung versehen und mittels der Nocken und der federnden Brücke auch genauso in das DE einrastbar.

Durch die ausschließliche Verwendung des Normmaßes von Holzlatzen, meines Erachtens 55 x 38 mm, ließe sich der Verbinder auch vereinfachend ohne den verschiebbaren Seitenbügel, d. h. seitengleich mit der anderen Seite, ausführen (ohne Zeichnung), somit wären nur zwei Einzelteile erforderlich, der Außenbügel mit Winkelanschlag und der innere Sicherungsbügel, wobei selbstverständlich das Innemaß des Verbinder der Lattenbreite entsprechen muß.

Das Verbindungselement für Bauteile aus Holz- oder Kunststoff wie Tür- und Fensterzargen (Fig. 26 und 27) ist das voraussichtlich letzte und einfachste der hier aufgeführten Verbindungselemente. Es besteht aus zwei gleichen, einfachen viereckigen Blechen, die gegebenenfalls stufenförmig zwiefach abgewinkelt sind und lediglich die halbkreisförmige Aussparung für das DE sowie Löcher zum Verschrauben mit den Bauteilen besitzen. Während bei allen bisher aufgeführten Verbindungselementen, außer der Verbindungsschelle aus Draht, die Blechstärke so gewählt war, daß zwei übereinander gelegte Bleche locker in die Nut des DE's passen, kann das Element hier aus einer Lage etwas unterhalb der Nut hergestellt sein. Damit das DE nicht in Berührung mit dem Bauteil kommt, siehe 1. Abschnitt der Beschreibung "Die Verbindungselemente", kann es entweder die stufenförmige Abwinklung haben, wodurch aber ein vergleichsweise großer Raumverlust in Kauf zu nehmen ist, oder gerade ausgeführt werden, jedoch muß dafür ein ausreichend großes Senkloch in die Wandseite des betreffenden Bauteils gearbeitet werden, in dem dann das DE berührungsfrei, außer über das Verbindungselement, sitzen und arbeiten kann. Eine durchgehende kleinere Bohrung, möglichst in der Mitte des Senklochs, ausreichend groß, um Schraube und Dübel für die Befestigung des DE's hindurch stecken zu können, kann nach der Montage durch Spundlochdübel oder Kunststoffnäppen wieder geschlossen werden. Die beiden Teile des Verbinder werden einfach, das DE in seiner Nut in der Aussparung von zwei Seiten umschließend, mit dem Bauteil durch geeignete Schrauben verbunden. Durch Einlassen des Verbinder der geraden Variante in Bauteile aus Holz kann eine weitere Raumersparnis erzielt werden.

Diese Art der Aufhängung von Bauteilen könnte im Tonstudioraum oder bei stark beanspruchten Bauteilen wie Hauseingangstüren Anwendung finden.

Patentansprüche

1.1. Dämpfungselement als Basisteil eines Systems zur akustisch entkoppelnden Aufhängung von Bauteilen wie biegewichen Wandschalen, Deckenverkleidungen und anderen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dämpfungskörper aus einem dauerelastischen Material zwischen zwei Flanschen liegt, die durch eine Hülse starr mittig verbunden sind und in den Dämpfungskörper eingebettet ein genuteter Ring liegt, wobei die Nut des Ringes zur Befestigung verschiedener Verbindungselemente dient.

1.2. Dämpfungselement nach Anspruch 1.1, dadurch gekennzeichnet, daß in dessen elastischem Körper innerhalb des Nutrings sowie unter- und/oder oberhalb sich Hohlräume befinden, die eventuell mit Druckluft/Gas oder einer für diesen Zweck geeigneten Flüssigkeit gefüllt werden können.

2. Zum System gehörendes Verbindungselement zum Verbinden des Dämpfungselementes nach Anspruch 1.1 und 1.2 mit einer C-Profilschiene (Fig. 4-6), wobei

das Dämpfungselement durch die Hülse hindurch mit einer zu verkleidenden Decke, Schräge oder Wand fest verbindbar oder mit einem Aufhängedraht (mehr oder weniger lose) aufgehängt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Bleche um ihre Mitte herum passend der Nut des Dämpfungselementes mit nach einer Seite offenen Aussparung versehen sind und ineinander passend sich so von zwei Seiten in die Nut des Dämpfungselementes einschieben lassen, wobei mindestens eines der Bleche mit der gebräuchlichen, praxisüblichen trapezförmigen Verankerungsmöglichkeit versehen und rechtwinklig zu den Grundplatten abgebogen ist, so daß sich das Verbindungselement an beliebiger Stelle auf die offene Seite der C-Profilschiene aufstecken läßt.

3.1. Zum System gehörende Verbindungsschelle als Verbindungsglied zwischen dem fest an einer Decke zu montierenden Dämpfungselement nach Anspruch 1.1 und 1.2 und einem praxisüblichen Aufhängedraht für Deckenabhängevorrichtungen (Fig. 10 und 11), dadurch gekennzeichnet, daß zwei gleichartig geformte Bleche, die gegeneinander passend sind, auf einer Seite gelenkartig/beweglich miteinander verbunden sind und im zusammengeklappten Zustand das Dämpfungselement durch halbkreisförmige Aussparungen je zur Hälfte in seiner Nut umschließen und sich so überlappen, daß durch Löcher in der Überlappung, die im zusammengeklappten Zustand übereinander liegen, der Aufhängedraht geführt wird, welcher an seinem Ende eine winklig abgebogene Öse oder Verdickung aufweist, größer als die Löcher in der Überlappung selbst, womit der Draht gleichzeitig als Verschluß der Schelle wirkt.

3.2. Ausführungsart der Schelle wie für den Zweck nach Anspruch 3.1, hingegen diese jedoch aus Draht gefertigt ist, dessen Dicke etwa der Nut des Dämpfungselementes entspricht, hierbei sind zwei Teile so gebogen, daß sie wiederum je zur Hälfte in die Nut des Dämpfungselementes nach Anspruch 1.1 und 1.2 passen, wobei der Zusammenhalt der beiden Teile durch Haken und/oder Ösen an deren Enden erfolgt.

4.1. Zum System gehörender Randaufhängungsverbinder als Verbindungselement zwischen einem Dämpfungselement nach Anspruch 1.1 und 1.2 und dem Ende einer C-Profilschiene (Fig. 15-17) für die Unterkonstruktion einer akustisch entkoppelten, einseitig beplankten biegeweichen Wandschale, dessen wesentlichster Teil aus einem Grundblech und zwei daran angebogenen Seitenwangen, entsprechend der Innenseite eines C-Profils bemessen, besteht, so daß es, vom Querschnitt des C-Profils gesehen, sich zwischen dessen umbörtelten Kanten und dessen Grund einschieben läßt, wobei das Grundblech an der Stirnseite ein daran nach innen rechtwinklig abgebogenen Fortsatz mit einer nach einer Seite offenen Aussparung passend der Nut des Dämpfungselementes aufweist, um es in die Nut des an Boden, Decke oder Flanken vor einer zu verkleidenden Wand befestigten Dämpfungselementes einschieben zu können.

4.2. Zum System gehörender Randaufhängungsverbinder wie nach Schutzzanspruch 4.1, wobei die Verbindung durch einen U-förmig gebogenen Bügel mit einem Mittelteil, das ebenfalls die nach einer Seite offene Aussparung passend der Nut des Dämpfungselementes besitzt, ergänzt wird, so daß dieses von zwei Seiten her in seiner Nut umfaßt wird, und den zwei daran rechtwinklig abgebogenen Laschen, die das C-Profil ebenfalls von der Stirnseite her seitlich von außen umgreifen, wobei sich in den Wangen und den Laschen Lö-

cher befinden, die im zusammengesteckten Zustand deckungsgleich übereinander liegen, so daß beide Teile durch die Seitenwangen der C-Profilschiene hindurch miteinander verschraubt werden können.

5.1. Zum System gehörender Randaufhängungsverbinder als Verbindungselement zwischen einem Dämpfungselement nach Anspruch 1.1 oder 1.2 und dem Ende einer Holzplatte (Fig. 20-22) für die Unterkonstruktion einer akustisch entkoppelten, einseitig beplankten biegeweichen Wandschale, dessen wesentlicher Teil ein Bügel aus Blech mit einer der Nut des Dämpfungselementes entsprechenden, nach einer Seite offenen, Aussparung ist, welches, U-förmig, seitlich rechtwinklig abgebogene Laschen besitzt, mit Löchern zwecks Verschraubung mit der Holzlattung, sowie einem zweiten ähnlichen Bügel, der in den ersten paßt, so daß das Dämpfungselement von zwei Seiten her in seiner Nut umgriffen werden kann, wobei das Innenmaß der Laschen der Breite einer eventuell genormten Holzlattung entspricht; dabei kann das äußere Laschenpaar, als Anschlag für die Holzlattung, auf einer Seite nach innen abgebogene Kanten besitzen.

5.2. Zum System gehörender Randaufhängungsverbinder wie in Schutzzanspruch 5.1, nur daß dieser auf einer Seite einen auf einer Lasche aufsteckbaren Seitenbügel besitzt, so daß das Verbindungselement nicht auf eine bestimmte Lattenbreite festgelegt ist, so realisiert, daß eine Seite des Ober- und Unterbügels nicht rechtwinklig abgebogen, sondern verjüngt, deckungsgleich gerade als Lasche ausgeführt ist, so daß ein Seitenbügel durch eine ösenartige Öffnung paßgenau entsprechend der Lasche auf diese aufsteck- und bis auf das verwendete Lattenmaß verschiebbar ist, wobei auch dieser Seitenbügel auf einer Seite eine rechtwinklig abgebogene Kante als Anschlag für die Holzlattung haben kann.

6. Zum System gehörendes Verbindungselement zum Verbinden des Dämpfungselementes nach Anspruch 1.1 und 1.2 mit Bauteilen aus Holz bzw. Kunststoff, wie z. B. Tür- und Fensterzargen oder Blechprofile, z. B. U-förmige, dergestalt, daß zwei gleichartige Bleche, deren Stärke der Breite der Nut des Dämpfungselementes entspricht, eine halbkreisförmige Aussparung entsprechend dem Durchmesser der Nut des Dämpfungselementes besitzen, so daß sie, dieses in seiner Nut von zwei Seiten umschließend, an besagten Bauteilen angeschraubt werden können, wobei die Bleche jeweils stufenförmig zweimal rechtwinklig abgebogen werden können und so als Abstandhalter des Dämpfungselementes zu den Bauteilen wirken oder geradeaus geführt werden können, wofür in das betreffende Bauteil ein Loch zur Aufnahme des Dämpfungselementes gearbeitet werden muß, so daß das Dämpfungselement nicht in Verbindung mit dem betreffenden Bauteil geraten kann.

7. Zum System gehörende U-Profilschiene aus Blech für die Unterkonstruktion einer zweiseitig beplankten biegeweichen Wandschale, in dessen Grund in regelmäßigen Abständen große und darum herum kleine Löcher eingearbeitet sind, wobei die großen Löcher dem größten Durchmesser des Dämpfungselementes nach Anspruch 1.1 und 1.2 entsprechen und um diese herum die kleinen Löcher zur Verschraubung der Profilschiene mit dem Verbindungselement nach Anspruch 6 dienen.

ca 2:1

Fig. 1

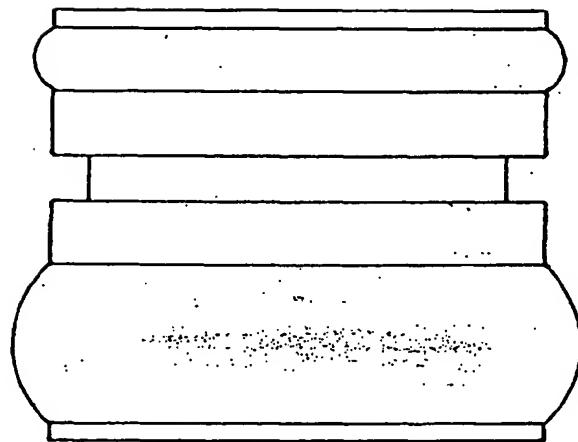


Fig. 2

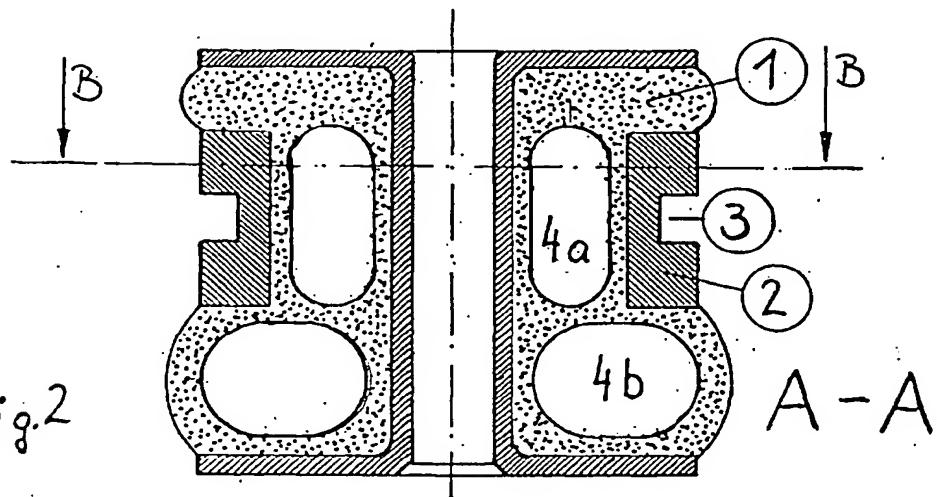
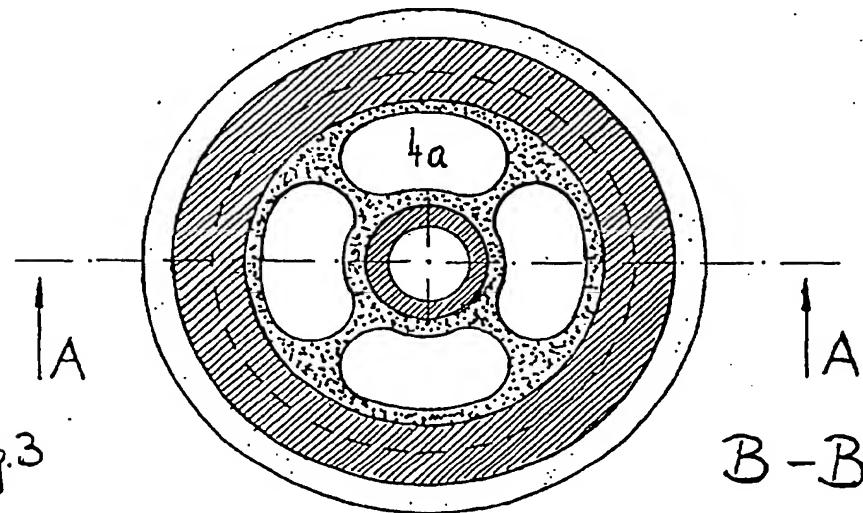


Fig. 3



1:1

Fig. 4

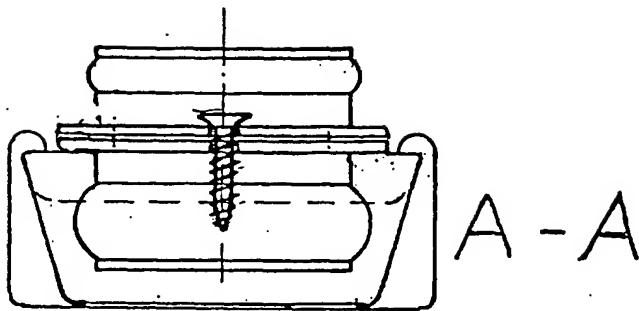


Fig. 5

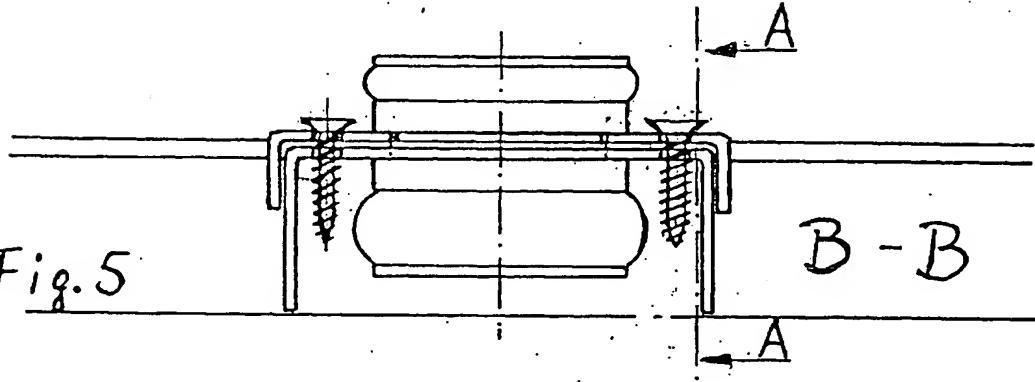
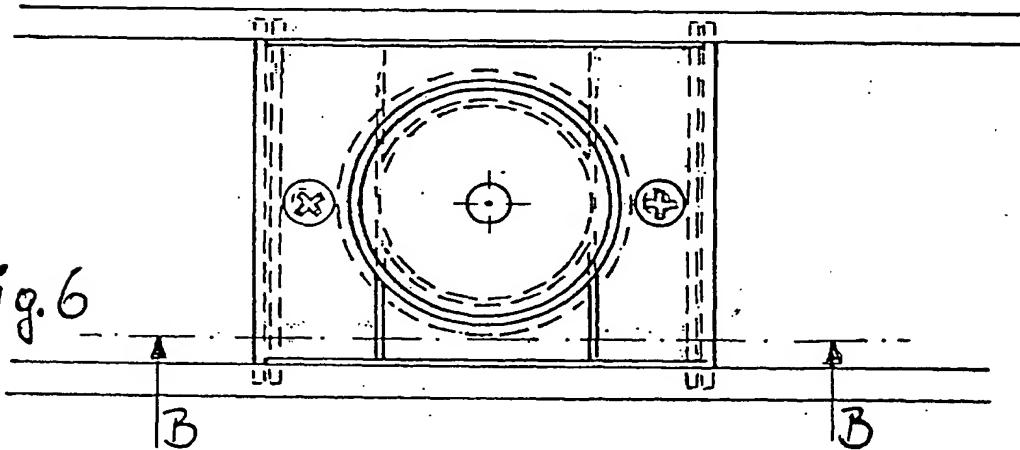
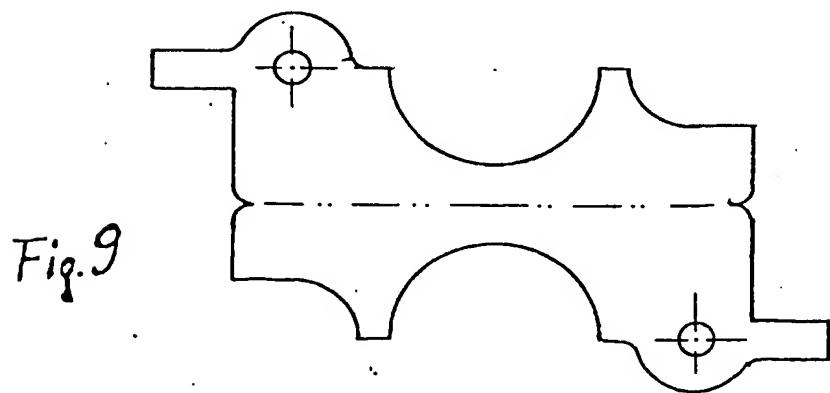
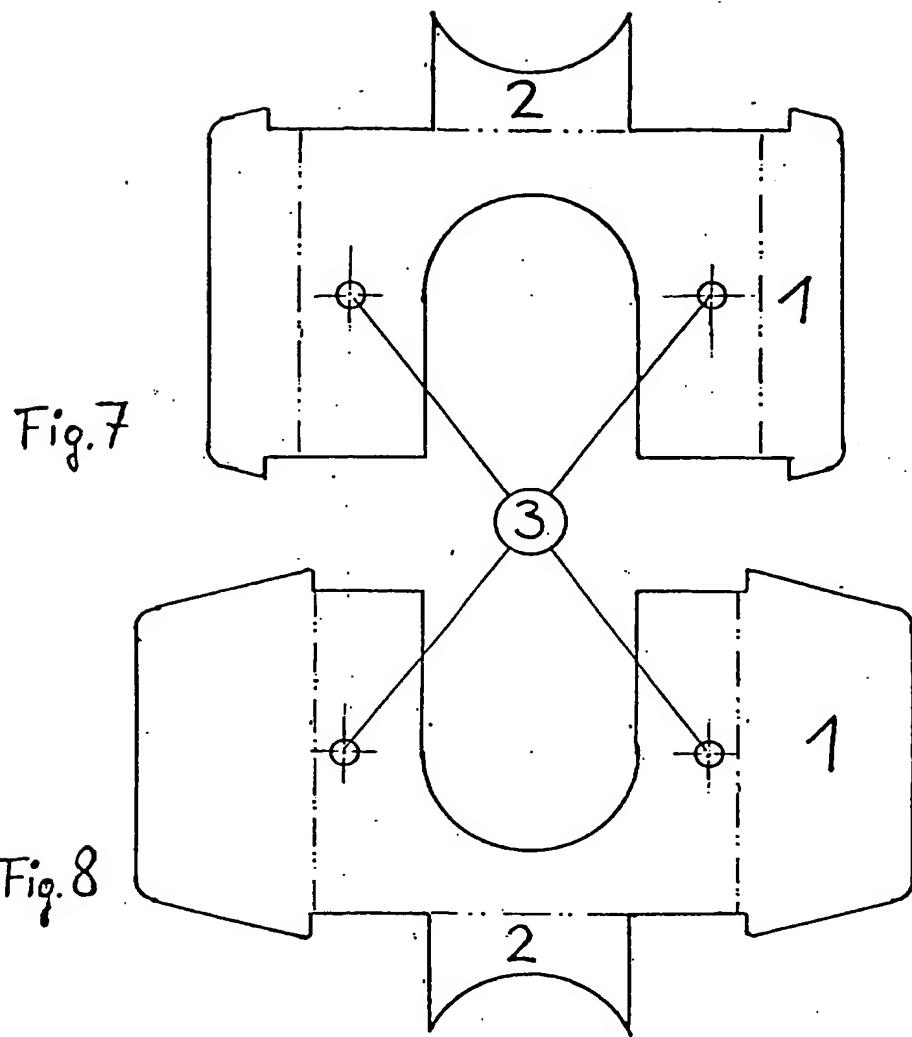


Fig. 6





1:1

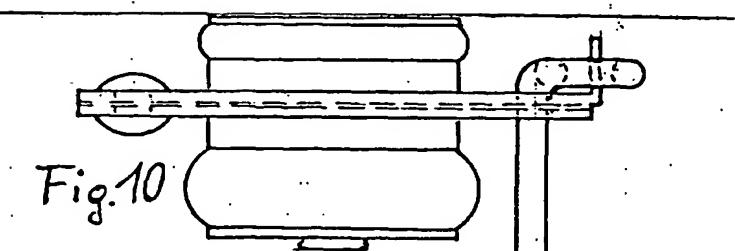


Fig. 10

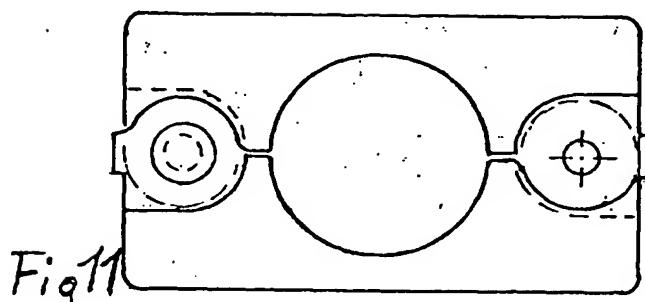


Fig. 11

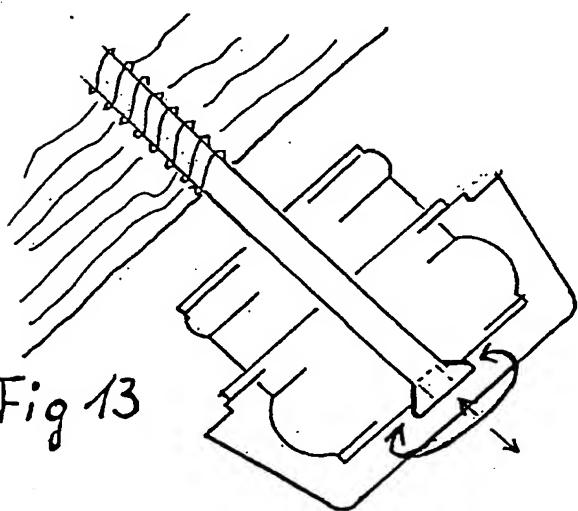


Fig. 13

Fig. 12

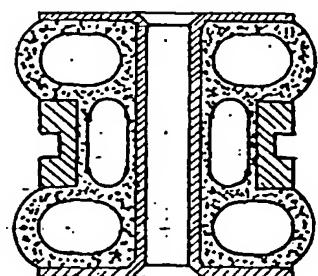
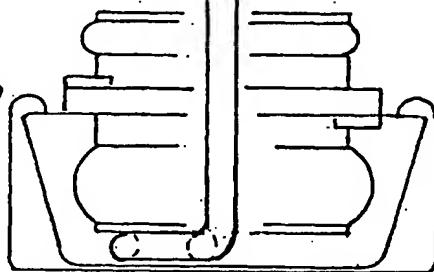
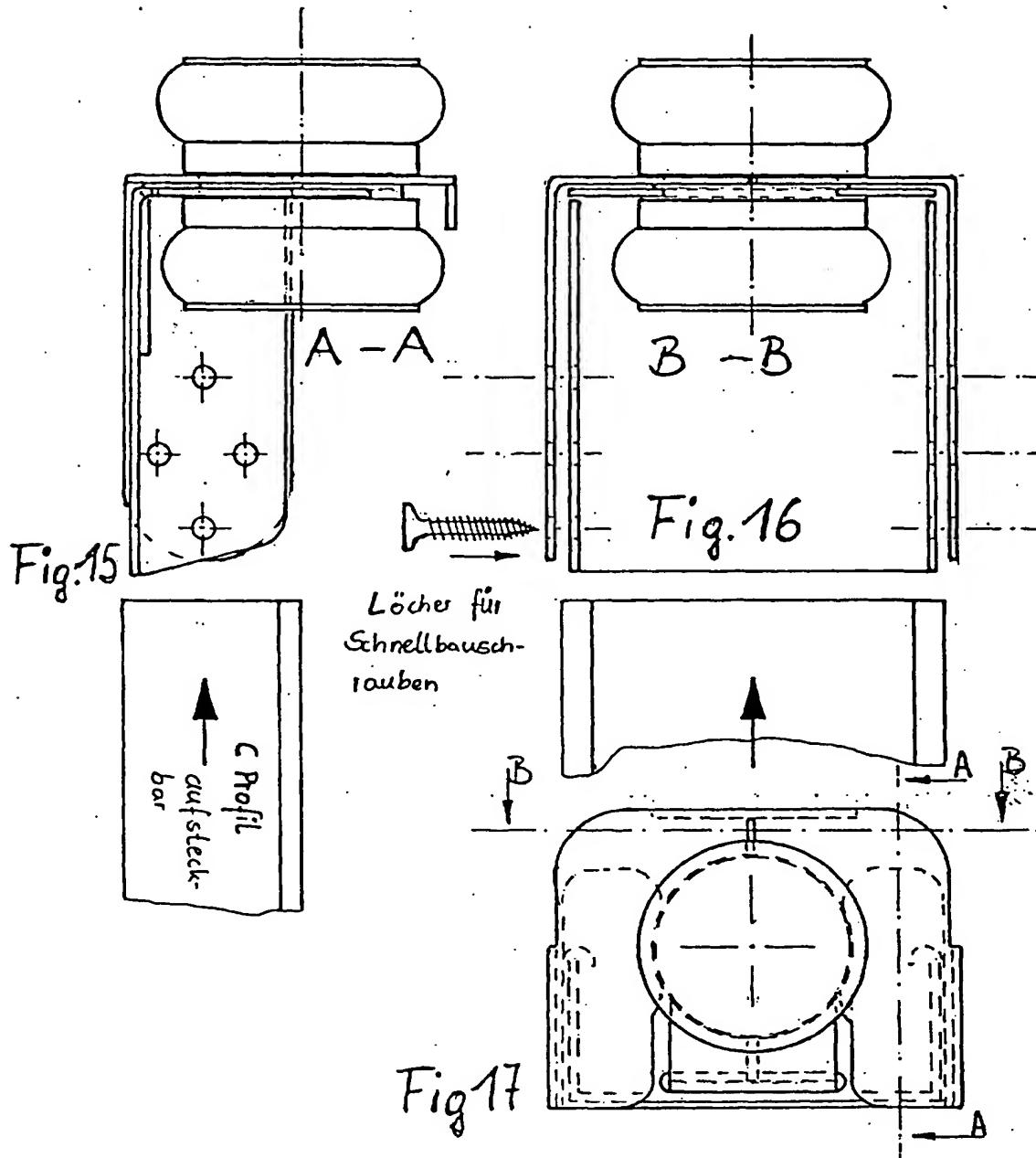
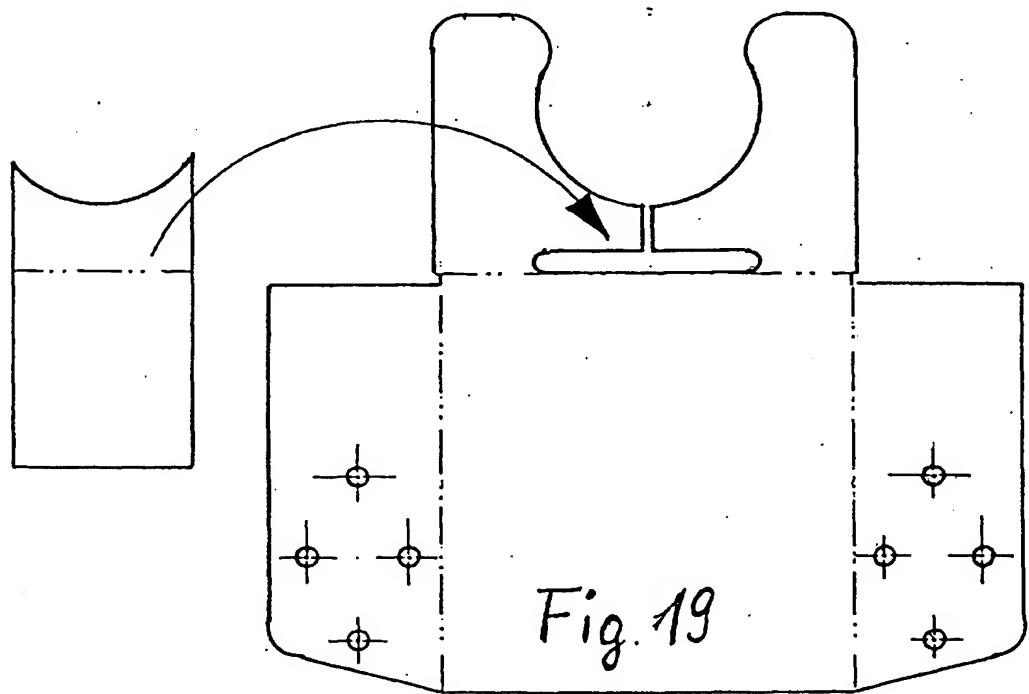
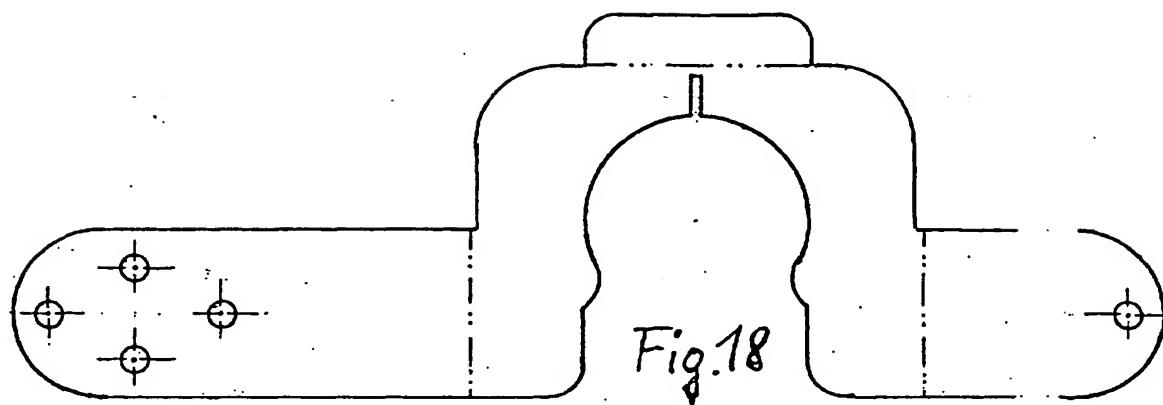


Fig. 14





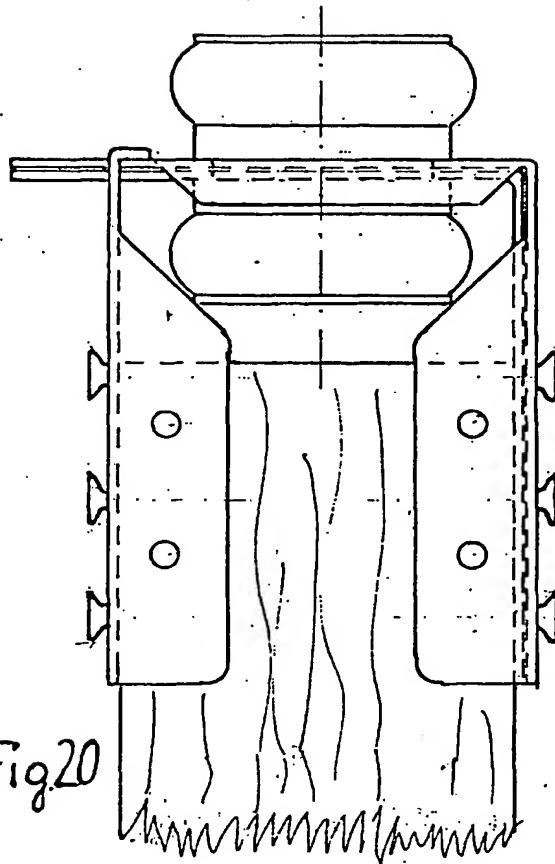


Fig. 20

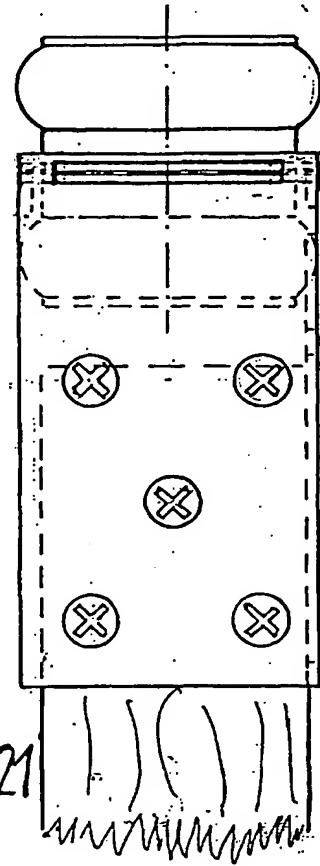


Fig. 21

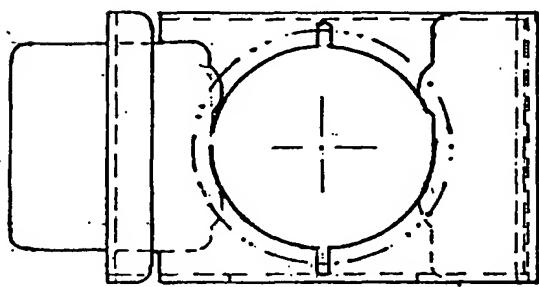


Fig. 22

